

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) - MATEMATIKA KELAS XI
MATRIKS (5)

Materi : **Persamaan Invers & SPL Matriks**

Nama : _____ Kelas/No : _____

Petunjuk : **Klik pada tempat isian untuk menjawab, dan tuliskan jawabanmu.**

Setelah mempelajari materi persamaan invers & SPL Matriks, dan mengerjakan latihan di buku tulis, kemudian lengkapi LKPD berikut! **Untuk bilangan negatif, ketikkan tanpa kurung.**

1. Tentukan matriks X dari persamaan berikut!

a.
$$\underset{\text{A}}{\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}} X = \underset{\text{B}}{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}} \text{ (Petunjuk: ingat invers kiri yaitu } AX = B \text{ maka } X = A^{-1}.B)$$

Tentukan invers matriks pertama: $A^{-1} = \frac{1}{-6 - \underline{\hspace{1cm}}} \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ \underline{\hspace{1cm}} & \underline{\hspace{1cm}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & \underline{\hspace{1cm}} \\ \underline{\hspace{1cm}} & -2 \end{pmatrix}$

$$X = A^{-1}.B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ \underline{\hspace{1cm}} & \underline{\hspace{1cm}} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 + \underline{\hspace{1cm}} & 0 + \underline{\hspace{1cm}} \\ 5 + \underline{\hspace{1cm}} & \underline{\hspace{1cm}} + (-4) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & \underline{\hspace{1cm}} \\ \underline{\hspace{1cm}} & \underline{\hspace{1cm}} \end{pmatrix}$$

b.
$$\underset{\text{A}}{X} \underset{\text{B}}{\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}} = \underset{\text{B}}{\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}} \text{ (Petunjuk: ingat invers kanan yaitu } XA = B \text{ maka } X = B.A^{-1})$$

Tentukan invers matriks pertama: $A^{-1} = \frac{1}{4 - \underline{\hspace{1cm}}} \begin{pmatrix} 2 & \underline{\hspace{1cm}} \\ \underline{\hspace{1cm}} & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \underline{\hspace{1cm}} & -1 \\ -3 & \underline{\hspace{1cm}} \end{pmatrix}$

$$X = B.A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & \underline{\hspace{1cm}} \\ \underline{\hspace{1cm}} & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & \underline{\hspace{1cm}} \\ \underline{\hspace{1cm}} & -9 \end{pmatrix}$$

2. Perhatikan SPL berikut

$$\begin{cases} 4x - 5y = 9 \\ -x + 3y = -11 \end{cases}$$

Tentukan

a. nilai x dan y dengan metode matriks

$$\underset{\text{A}}{\begin{pmatrix} 4 & \underline{\hspace{1cm}} \\ -1 & \underline{\hspace{1cm}} \end{pmatrix}} \underset{\text{X}}{\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}} = \underset{\text{B}}{\begin{pmatrix} 9 \\ -11 \end{pmatrix}} \text{ ingat invers kiri yaitu } AX = B \text{ maka } X = A^{-1}.B$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = A^{-1}.B = \frac{1}{12 - \underline{\hspace{1cm}}} \begin{pmatrix} 3 & \underline{\hspace{1cm}} \\ \underline{\hspace{1cm}} & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 9 \\ \underline{\hspace{1cm}} \end{pmatrix} \rightarrow \text{Hitung perkalian matriksnya dulu}$$

 **Kalikan**

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{7} \begin{pmatrix} 27 + \underline{\hspace{1cm}} \\ \underline{\hspace{1cm}} + (-44) \end{pmatrix} = \frac{1}{7} \begin{pmatrix} -28 \\ \underline{\hspace{1cm}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ \underline{\hspace{1cm}} \end{pmatrix}$$

Jadi nilai x = _____ dan nilai y = _____

b. nilai dari $2x - 3y$

Substitusikan nilai x dan y ke $2x - 3y$ maka diperoleh

$$2x - 3y = 2. \underline{\hspace{1cm}} - 3. \underline{\hspace{1cm}} = -8 + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

3. Ardi dan Dani membeli alat tulis pada toko yang sama. Ardi membeli 5 buku dan 2 pulpen dengan harga Rp25.000,00. Dani membeli 3 buku dan 1 pulpen dengan harga Rp14.500,00. Jika harga satu buku adalah x rupiah, dan harga satu pulpen adalah y rupiah. Berapakah harga satu buku dan satu pulpen masing-masing?

Penyelesaian:

Misalkan harga 1 buku = x dan harga 1 pulpen = y maka terbentuk sistem persamaan linear, yaitu:

Ardi: 5 buku + 2 pulpen maka $5x + \underline{\hspace{1cm}} = 25.000$

Dani: 3 buku + 1 pulpen maka $\underline{\hspace{1cm}} + y = 14.500$

Ditanyakan: Harga 1 buku + 1 pulpen = $x + y = ?$

Bentuk matriksnya:
$$\begin{pmatrix} 5 & \underline{\hspace{1cm}} \\ \underline{\hspace{1cm}} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 25000 \\ 14500 \end{pmatrix} \quad (\text{Ingat invers kiri})$$

 $\begin{matrix} \text{A} & & \text{X} & & \text{B} \end{matrix}$

Menentukan nilai x dan y dengan invers kiri, maka

$$X = A^{-1} \cdot B$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{5 - \dots} \begin{pmatrix} 1 & \underline{\hspace{1cm}} \\ \underline{\hspace{1cm}} & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 25000 \\ 14500 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{\dots} \begin{pmatrix} 25000 + \underline{\hspace{1cm}} \\ -75000 + \underline{\hspace{1cm}} \end{pmatrix}$$

→ Isikan hanya dengan angka, uang rupiah tanpa tanda titik

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = (-1) \begin{pmatrix} -4000 \\ \underline{\hspace{1cm}} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \underline{\hspace{1cm}} \\ \underline{\hspace{1cm}} \end{pmatrix}$$

Diperoleh harga 1 buku = $x = \underline{\hspace{2cm}}$

Harga 1 pulpen = $y = \underline{\hspace{2cm}}$

Jadi harga 1 buku + 1 pulpen = $x + y$

$$= \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$